**Bilgi İşlemsel Düşünme Becerisi ve Yetkinliğinin Saptanması Üzerine Bir İçerik Analizi**

Ilgın GÜL1, ORCID: 0000-0001-8659-4337, ilgingul@trakya.edu.tr

Hasan ÖZGÜR2, ORCID: 0000-0002-8035-0320, hasanozgur@trakya.edu.tr

1 İstiklal Ortaokulu Kırklareli/Türkiye

2 Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü Edirne/Türkiye

Yaşanan bu yüzyılda var olan bilginin öğrenilmesi, geliştirilmesi ve yeni bilgiler üretilmesi bu çağın yaşayanları için lokomotif toplum olabilme yolunda öncelikli hedef olmuştur. Teknolojiden bağımsız yaşanamayacak olan bu çağ için dijital yetkinliklere sahip olabilme yetisi oldukça önem kazanmıştır. Yaşamın her anında bireylerin karşılaştığı problemlere çözüm üretebilme becerisi ve bu çözümleri dijital yetkinlikler ile sentezleyebilmesi bir beceri ve düşünme sürecinin öğrenilmesi gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır. Bu çalışma ile üst düzey düşünme becerisi olan bilgi işlemsel düşünme becerisini, bileşenlerini ve alt boyutlarını açıklayarak, bilgi işlemsel düşünme becerisinin geliştirilmesinden, değerlendirilmesine kadar süreç incelenerek bilgi işlemsel düşünme becerisi yetkinliğinin saptanması üzerine öneriler getirmek amaçlanmıştır. Ayrıca bu çalışma bilgi işlemsel düşünme becerisinin, çok yeni bir beceri olmaması, ancak buna rağmen tanımının net olarak yapılamamasından dolayı içerdiği belirsizlikleri ortaya koyarak, geliştirilmesi ve değerlendirme sürecine getirilen önerilerle yeni çalışmalara ışık olma niteliğindedir. Bu kapsamda ‘Yök Tez Merkezi’ veri tabanında bilgi işlemsel düşünme becerisinin yetkinliğinin saptanmasına yönelik üretilen 60 yüksek lisans ve doktora tezi çalışmanın örneklemini oluşturmuştur. Veri toplama aracı olarak “Eğitim Teknolojileri Yayın Sınıflama Formu” çalışmanın amacına uygun olarak, hedef kitle düzeyi ve hedef kitle büyüklüğü, yetkinliğin saptanması için kullanılan veri toplama araçlarının içerikleri ve veri toplama yöntemleri, bilgi işlemsel düşünme becerisinin geliştirilmesi için kullanılan yöntem ve teknik/araçlar, bilgi işlemsel düşünme becerisinin yetkinliğinin belirlenmesinde ölçülen bileşen ve alt boyutlar ve yetkinliğin değerlendirilmesinde kullanılan veri analiz yöntemleri şeklinde revize edilerek kullanılmış ve çalışmanın örneklemini oluşturan tezler bu kriterler çerçevesinde içerik analizine tabi tutulmuştur. Araştırmanın bulgularına göre ise; ortaokul öğrencilerine yönelik çalışmaların daha çok yürütüldüğü, hedef kitle büyüklüklerinin ise daha çok nicel çalışmalara uygun olacak büyüklükte seçildiği, ancak karmaşık ve üst düzey düşünme becerisi olan bilgi işlemsel düşünme becerisinin değerlendirilmesinde örneklem düzeylerinin daha küçük seçilmesi nitel yöntemleri de sürece dahil edebilmek adına önemli olacaktır. Ayrıca çalışılan örneklem düzeyinin farklılaşması, bilgi işlemsel düşünme becerisinin geliştirilmesi ve değerlendirilmesi yönünde anlamlı sonuçlar ifade edebilir. Bilgi işlemsel düşünme becerisinin geliştirilmesi için yazılım araçlarının daha çok tercih edildiği, yetkinliğin saptanması için ise veri toplama yöntemi olarak öğrencilerin kendilerine yönelik algılarını değerlendirebilmek için anketlerin; süreci değerlendirebilmek için proje ve görevlerin; nitel değerlendirmeler için gözlem ve görüşmelerin tercih edildiği görülmüştür. Öğrencilerin düşünme süreçlerini analiz edebilmek adına süreç temelli değerlendirmelere -görev, gözlem- daha fazla yer verilebilir. Veri toplama araçları olarak ise bireylerin öz değerlendirmelerini gerçekleştirdiği algı/tutum içerikli ve programlama becerilerinin ölçüldüğü araçlar tercih edilmiştir. Bilgi işlemsel düşünme becerisi yetkinliği saptanmasında soyutlama, ayrıştırma, genelleme, algoritma tasarlama ve değerlendirme bileşenleri ölçülürken; problem çözme becerisi, eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, algoritmik düşünme, işbirlikli öğrenme alt boyutları veri toplama araçlarının ölçtüğü boyutlara bağlı olarak ölçülmüştür. Veri toplama araçları ise, veri toplama yöntemine bağlı olarak Likert, Rubrik, yazılım araçları, içerik analizi, söylem analizi, tümevarımcı analiz yöntemleri ile analiz edilmiştir. Komplike bir düşünme becerisi olarak ifade ettiğimiz bilgi işlemsel düşünme sürecinin birden çok ölçme ve değerlendirme yöntemi ile mercek altına alınması, düşünme sürecinin tüm boyutları ile incelenmesine olanak sağlayacaktır. Dijital bilgi çağında her bireyin sahip olması gereken bu düşünme becerisinin yetkinliğinin beceriyi transfer edebilme gücü kapsamında da ölçülmesi önem arz edecektir. Bilgi işlemsel düşünme becerisinin geliştirilmesi sonucunda yetkinliğinin; elde edilen beceri gelişiminin diğer disiplinler boyutunda da ölçülmesi, değerlendirilmesi yeni bir değerlendirme yaklaşımı olacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** *Bilgi işlemsel düşünme becerisi, bilgi işlemsel düşünme becerisinin değerlendirilmesi, içerik analizi.*

A Content Analysis on the Determination of Computational Thinking Skill and Competence

Ilgın GÜL1, ORCID: 0000-0001-8659-4337, ilgingul@trakya.edu.tr

Hasan ÖZGÜR2, ORCID: 0000-0002-8035-0320, hasanozgur@trakya.edu.tr

1 İstiklal Ortaokulu Kırklareli/Türkiye

2 Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü Edirne/Türkiye

##### In this century, learning and developing existing knowledge and producing new knowledge has been the primary goal for the people of this age to become a locomotive society. For this age, which cannot be lived independently of technology, the ability to have digital competencies has gained importance. The ability to produce solutions to the problems faced by individuals at every moment of life and the ability to synthesize these solutions with digital competencies reveals the necessity of learning a skill and thinking process. In this study, it is aimed to explain the computational thinking skill, its components and sub-dimensions, which is a high-level thinking skill, and to make suggestions on the determination of computational thinking skill competence by examining the process from the development of computational thinking skill to its evaluation. In addition, this study is in the nature of being a light for new studies with the suggestions brought to the development and evaluation process by revealing the uncertainties that the computational thinking skill contains due to the fact that it is not a very new skill, but its definition cannot be made clearly. In this context, 60 master's and doctoral theses produced in the "Yök Thesis Center" database to determine the competence of computational thinking skills constituted the sample of the study. The "Education Technologies Publication Classification Form" as a data collection tool, in accordance with the purpose of the study, the level of the target audience and the size of the target audience, the contents of the data collection tools used to determine the competence and the data collection methods, the methods and techniques/tools used for the development of computational thinking skills, The components and sub-dimensions measured in determining the competence of computational thinking skills and the data analysis methods used in the evaluation of competence were revised and used and the theses that constitute the sample of the study were subjected to content analysis within the framework of these criteria. According to the findings of the research; In the evaluation of computational thinking skill, which is a complex and high-level thinking skill, it will be important to choose smaller sample levels in order to include qualitative methods in the process. In addition, the differentiation of the sample level studied can have meaningful results in the development and evaluation of computational thinking skills. In order to develop computational thinking skills, software tools are preferred more, and to evaluate the students' self-perceptions as a data collection method to determine competence; projects and tasks in order to evaluate the process; Observations and interviews were preferred for qualitative evaluations. In order to analyze students' thinking processes, process-based assessments -task, observation- can be given more space. As the data collection tools, the tools with the content of perception/attitude in which the individuals self-evaluate and the programming skills are measured were preferred. While measuring the components of abstraction, decomposition, generalization, algorithm design and evaluation in determining computational thinking competence; problem solving skills, critical thinking, creative thinking, algorithmic thinking, cooperative learning sub-dimensions were measured depending on the dimensions measured by the data collection tools. Data collection tools were analyzed with Likert, Rubric, software tools, content analysis, discourse analysis and inductive analysis methods depending on the data collection method. Examining the computational thinking process, which we describe as a complex thinking skill, with multiple measurement and evaluation methods will allow the thinking process to be examined with all its dimensions. It will be important to measure the competence of this thinking skill, which every individual should have in the digital information age, within the scope of the ability to transfer the skill. As a result of the development of computational thinking skills; Measuring and evaluating the skill development achieved in the dimension of other disciplines will be a new evaluation approach.

##### Keywords: Computational thinking skills, evaluation of computational thinking skills, content analysis.